



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105976457 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610548306.X

(22)申请日 2016.07.12

(71)申请人 百度在线网络技术(北京)有限公司  
地址 100085 北京市海淀区上地十街10号  
百度大厦三层

(72)发明人 张天雷 杨文利 朱振广

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204  
代理人 王达佐 马晓亚

(51)Int.Cl.  
G07C 5/08(2006.01)

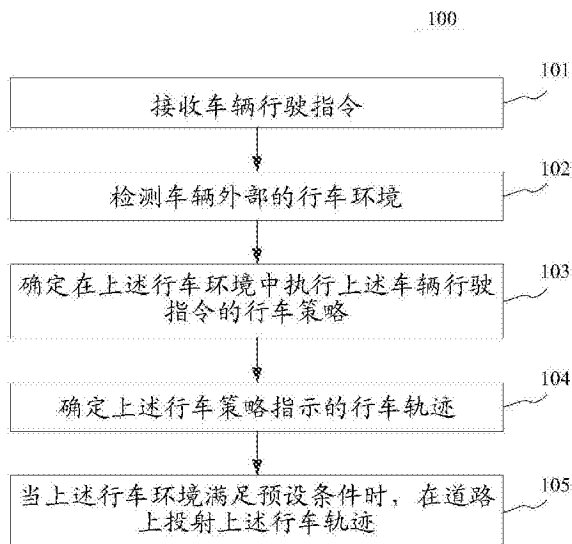
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

## (54)发明名称

用于指示车辆行车动态的方法和装置

## (57)摘要

本申请公开了用于指示车辆行车动态的方法和装置。所述方法的一具体实施方式包括:接收车辆行驶指令;检测车辆外部的行车环境;确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略;确定所述行车策略指示的行车轨迹;当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹。该实施方式实现了明确的表示车辆将要占用的位置,提高了车辆与其它车辆或行人交互的效果。



1. 一种用于指示车辆行车动态的方法,其特征在于,所述方法包括:
  - 接收车辆行驶指令;
  - 检测车辆外部的行车环境;
  - 确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略;
  - 确定所述行车策略指示的行车轨迹;
  - 当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述检测车辆外部的行车环境,包括:
  - 通过设置在所述车辆上的检测装置检测所述车辆的当前位置、所述车辆所处的道路的信息以及所述车辆外部的障碍物的位置。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略,包括:
  - 确定执行所述车辆行驶指令到达的目的位置;
  - 根据所述当前位置、所述障碍物的位置及所述目的位置,确定自所述当前位置至所述目的位置过程中规避所述障碍物所需的车辆行驶距离、车辆转向角。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述确定所述行车策略指示的行车轨迹,包括:
  - 基于所述当前位置、所述车辆行驶距离、所述车辆转向角及所述目的位置,确定所述车辆的行车轨迹。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹,包括:
  - 从预设的箭头标识列表中,确定与所述车辆行驶指令对应的箭头标识;
  - 提取所述车辆行驶指令的关键词;
  - 当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹、所述车辆行驶指令对应的箭头标识及所提取的关键词。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹,包括:
  - 当检测到所述行车环境中包括行驶车辆或行人或所述车辆位于居民区时,在道路上投射所述行车轨迹。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 从预设的语音库中,提取与所述车辆行驶指令对应的语音信息;
  - 在执行所述车辆行驶指令的过程中,播放与所述车辆行驶指令对应的语音信息。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
  - 在所述车辆发生故障时,在所述车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在道路上投射所述行车轨迹,包括:
  - 通过安装在所述车辆预设位置处的光投射器件,在道路上投射所述行车轨迹。
10. 一种用于指示车辆行车动态的装置,其特征在于,所述装置包括:
  - 接收单元,用于接收车辆行驶指令;
  - 检测单元,用于检测车辆外部的行车环境;
  - 策略确定单元,用于确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略;

轨迹确定单元,用于确定所述行车策略指示的行车轨迹;

投射单元,用于当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹。

11.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述检测单元进一步用于:

通过设置在所述车辆上的检测装置检测所述车辆的当前位置、所述车辆所处的道路的信息以及所述车辆外部的障碍物的位置。

12.根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述策略确定单元包括:

第一确定模块,用于确定执行所述车辆行驶指令到达的目的位置;

第二确定模块,用于根据所述当前位置、所述障碍物的位置及所述目的位置,确定自所述当前位置至所述目的位置过程中规避所述障碍物所需的车辆行驶距离、车辆转向角。

13.根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述轨迹确定单元进一步用于:

基于所述当前位置、所述车辆行驶距离、所述车辆转向角及所述目的位置,确定所述车辆的行车轨迹。

14.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述投射单元包括:

箭头确定模块,用于从预设的箭头标识列表中,确定与所述车辆行驶指令对应的箭头标识;

关键词提取模块,用于提取所述车辆行驶指令的关键词;

投射模块,用于当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹、所述车辆行驶指令对应的箭头标识及所提取的关键词。

15.根据权利要求10-14任一项所述的装置,其特征在于,所述投射单元进一步用于:

当检测到所述行车环境中包括行驶车辆或行人或所述车辆位于居民区时,在道路上投射所述行车轨迹。

16.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

语音提取单元,用于从预设的语音库中,提取与所述车辆行驶指令对应的语音信息;

播放单元,用于在执行所述车辆行驶指令的过程中,播放与所述车辆行驶指令对应的语音信息。

17.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

故障单元,用于在所述车辆发生故障时,在所述车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。

18.根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述投射单元进一步用于:

通过安装在所述车辆预设位置处的光投射器件,在道路上投射所述行车轨迹。

## 用于指示车辆行车动态的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及互联网技术领域,尤其涉及车辆控制领域,具体涉及用于指示车辆行车动态的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 车辆与其它道路使用者(如其它行驶车辆或行人)的良好交互,不仅可以清楚地表达车辆的行驶意图,还可以提高道路使用者的安全性。这一方面对于无人驾驶车辆尤其重要,在行驶过程中准确地表达无人驾驶车辆的意图,还可以提高人们对无人驾驶车辆的接受程度。

[0003] 现有的交互方式主要通过通过在车辆的前后位置处加设LED(Light Emitting Diode, 发光二极管)屏幕来显示车辆下一步的动作;或者是车辆在转弯、靠站停车时,使用语音对乘客或行驶车辆进行提醒。上述提醒方式都不能明确的指示出车辆将要占用的位置,从而与其它车辆或行人的交互效果不好。

### 发明内容

[0004] 本申请的目的在于提出一种用于指示车辆行车动态的方法和装置,来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种用于指示车辆行车动态的方法,所述方法包括:接收车辆行驶指令;检测车辆外部的行车环境;确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略;确定所述行车策略指示的行车轨迹;当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹。

[0006] 在一些实施例中,所述检测车辆外部的行车环境,包括:通过设置在所述车辆上的检测装置检测所述车辆的当前位置、所述车辆所处的道路的信息以及所述车辆外部的障碍物的位置。

[0007] 在一些实施例中,所述确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略,包括:确定执行所述车辆行驶指令到达的目的位置;根据所述当前位置、所述障碍物的位置及所述目的位置,确定自所述当前位置至所述目的位置过程中规避所述障碍物所需的车辆行驶距离、车辆转向角。

[0008] 在一些实施例中,所述确定所述行车策略指示的行车轨迹,包括:基于所述当前位置、所述车辆行驶距离、所述车辆转向角及所述目的位置,确定所述车辆的行车轨迹。

[0009] 在一些实施例中,所述当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹,包括:从预设的箭头标识列表中,确定与所述车辆行驶指令对应的箭头标识;提取所述车辆行驶指令的关键词;当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹、所述车辆行驶指令对应的箭头标识及所提取的关键词。

[0010] 在一些实施例中,所述当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹,包括:当检测到所述行车环境中包括行驶车辆或行人或所述车辆位于居民区时,在道

路上投射所述行车轨迹。

[0011] 在一些实施例中,所述方法还包括:从预设的语音库中,提取与所述车辆行驶指令对应的语音信息;在执行所述车辆行驶指令的过程中,播放与所述车辆行驶指令对应的语音信息。

[0012] 在一些实施例中,所述方法还包括:在所述车辆发生故障时,在所述车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。

[0013] 在一些实施例中,所述在道路上投射所述行车轨迹,包括:通过安装在所述车辆预设位置处的光投射器件,在道路上投射所述行车轨迹。

[0014] 第二方面,本申请提供了一种用于指示车辆行车动态的装置,所述装置包括:接收单元,用于接收车辆行驶指令;检测单元,用于检测车辆外部的行车环境;策略确定单元,用于确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略;轨迹确定单元,用于确定所述行车策略指示的行车轨迹;投射单元,用于当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹。

[0015] 在一些实施例中,所述检测单元进一步用于:通过设置在所述车辆上的检测装置检测所述车辆的当前位置、所述车辆所处的道路的信息以及所述车辆外部的障碍物的位置。

[0016] 在一些实施例中,所述策略确定单元包括:第一确定模块,用于确定执行所述车辆行驶指令到达的目的位置;第二确定模块,用于根据所述当前位置、所述障碍物的位置及所述目的位置,确定自所述当前位置至所述目的位置过程中规避所述障碍物所需的车辆行驶距离、车辆转向角。

[0017] 在一些实施例中,所述轨迹确定单元进一步用于:基于所述当前位置、所述车辆行驶距离、所述车辆转向角及所述目的位置,确定所述车辆的行车轨迹。

[0018] 在一些实施例中,所述投射单元包括:箭头确定模块,用于从预设的箭头标识列表中,确定与所述车辆行驶指令对应的箭头标识;关键词提取模块,用于提取所述车辆行驶指令的关键词;投射模块,用于当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹、所述车辆行驶指令对应的箭头标识及所提取的关键词。

[0019] 在一些实施例中,所述投射单元进一步用于:当检测到所述行车环境中包括行驶车辆或行人或所述车辆位于居民区时,在道路上投射所述行车轨迹。

[0020] 在一些实施例中,所述装置还包括:语音提取单元,用于从预设的语音库中,提取与所述车辆行驶指令对应的语音信息;播放单元,用于在执行所述车辆行驶指令的过程中,播放与所述车辆行驶指令对应的语音信息。

[0021] 在一些实施例中,所述装置还包括:故障单元,用于在所述车辆发生故障时,在所述车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。

[0022] 在一些实施例中,所述投射单元进一步用于:通过安装在所述车辆预设位置处的光投射器件,在道路上投射所述行车轨迹。

[0023] 本申请提供的用于指示车辆行车动态的方法和装置,在接收到车辆行驶指令后,检测车辆外部的行车环境,并确定在上述行车环境中执行上述车辆行驶指令的行车策略,并在上述行车环境满足要求时,在道路上投射上述行车策略指示的行车轨迹,从而能够明确的表示车辆将要占用的位置,提高了车辆与其它车辆或行人交互的效果。

## 附图说明

[0024] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0025] 图1是根据本申请的用于指示车辆行车动态的方法的一个实施例的流程图;

[0026] 图2是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0027] 图3是根据本申请的用于指示车辆行车动态的方法的又一个实施例的流程图;

[0028] 图4是根据本申请的用于指示车辆行车动态的方法的一个应用场景的示意图;

[0029] 图5是根据本申请的用于指示车辆行车动态的装置的一个实施例的结构示意图;

[0030] 图6是适于用来实现本申请实施例的用于指示车辆行车动态的装置的计算机系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0033] 图1示出了根据本申请的用于指示车辆行车动态的方法的一个实施例的流程图100。如图1所示,本实施例的用于指示车辆行车动态的方法包括以下步骤:

[0034] 步骤101,接收车辆行驶指令。

[0035] 本实施例中,车辆可以是无人驾驶车辆,也可以是现有的需要驾驶员驾驶的车辆。车辆行驶指令可以是起步指令、换道指令、转弯指令、停车指令、倒车指令等使车辆改变现有的行驶状态的指令。

[0036] 车辆可以通过驾驶员打开转向灯或拨动变速杆或其它可实现上述指令的方式来接收车辆行驶指令。例如,当驾驶员将车辆的变速杆拨动至倒挡时,车辆接收了一个倒车指令。

[0037] 车辆还可以通过与服务器的交互,从服务器处接收车辆行驶指令。可以理解的是,服务器可以根据需要向车辆发送车辆行驶指令。

[0038] 步骤102,检测车辆外部的行车环境。

[0039] 本实施例中,车辆可通过安装在车辆上的摄像头或雷达探测装置检测车辆外部的行车环境,可以通过GPS(Global Positioning System,全球定位系统)定位装置检测车辆的当前位置。行车环境可以包括车辆所处的环境、所处的道路的信息(如交叉信息、道路宽度、道路中隔离带的位置等)、车辆周围的障碍物等。

[0040] 步骤103,确定在上述行车环境中执行上述车辆行驶指令的行车策略。

[0041] 本实施例中,当车辆所处的环境比较复杂时,在执行上述车辆行驶指令时,有可能要对车辆的位置或角度进行一定的调整。并且,也可能执行上述车辆行驶指令包括多种方案,需要选择其中一种来执行。本实施例中,将上述对车辆的位置或角度的调整从而完成上述车辆行驶指令的方法定义为行车策略。可以理解的是,上述行车策略与车辆的行车环境

是密切相关的。

[0042] 步骤104,确定上述行车策略指示的行车轨迹。

[0043] 在确定了执行上述车辆行驶指令的行车策略后,可以根据上述行车策略确定车辆要调整的距离或角度,以及上述车辆行驶指令指定的目的位置,从而可以确定上述行车策略指示的行车轨迹。

[0044] 步骤105,当上述行车环境满足预设条件时,在道路上投射上述行车轨迹。

[0045] 本实施例中,在需要与其它车辆或行人交互时,会在道路上投射上述行车轨迹,以使得其它车辆或行人明确地了解车辆的下一步动作。

[0046] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述光投射器件可以安装在车辆的前照灯、后位灯以及前后车门把手处,以准确地投射上述行车轨迹。

[0047] 本实施例中,当车辆需要从服务器接收车辆行驶指令时,其对应的系统架构图如图2所示。图2中,系统架构200可以包括车辆201、网络202和服务器203。网络202用以在车辆201和服务器203之间提供通信链路的介质。网络202可以包括各种连接类型,例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0048] 车辆201上可以包括雷达或摄像头等可探测外部行车环境的装置,还可以包括光投射器件(如激光成像灯或投影灯)可以将车辆的行车轨迹投射在道路上。其中,光投射器件可以投射出多种颜色,以适应不同的行车环境,例如在黑夜时,在道路上投射红色的光;在白天时投射荧光绿色的光,以使周围的车辆和行人能够明确地注意到车辆的行车轨迹。

[0049] 服务器203可以是提供各种服务的服务器,例如对车辆201的行驶状态进行控制的后台服务器。后台服务器可以向车辆201下发车辆行驶指令,也可以实时了解车辆201的位置信息,以准确控制车辆的行车动态。

[0050] 需要说明的是,本申请实施例所提供的用于指示车辆行车动态的方法一般由车辆201来执行,相应地,用于指示车辆行车动态的装置一般设置与车辆201中。

[0051] 应该理解,图2中的车辆、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要,可以具有任意数目的车辆、网络和服务器的。

[0052] 本申请的上述实施例提供的用于指示车辆行车动态的方法,在接收到车辆行驶指令后,检测车辆外部的行车环境,并确定在上述行车环境中执行上述车辆行驶指令的行车策略,并在上述行车环境满足要求时,在道路上投射上述行车策略指示的行车轨迹,从而能够明确的表示车辆将要占用的位置,提高了车辆与其它车辆或行人交互的效果。

[0053] 进一步参考图3,示出了根据本申请的用于指示车辆行车动态的方法的又一个实施例的流程图300。如图3所示,本实施例的用于指示车辆行车动态的方法包括以下步骤:

[0054] 步骤301,接收车辆行驶指令。

[0055] 步骤302,通过设置在车辆上的检测装置检测车辆的当前位置、车辆所处的道路的信息以及车辆外部的障碍物的位置。

[0056] 本实施例中,车辆的当前位置可以是车辆当前的经纬度信息,也可以是车辆当前所处区域的街道信息,或其它能够清楚的表示车辆所在位置的信息。车辆所处的道路的信息可以包括道路的交叉信息(如十字交叉、丁字交叉、Y交叉等)、道路的宽度、道路的限速信息等。车辆外部的障碍物可以是路障、植物、路肩、车辆、行人等。障碍物的位置可以是障碍物的经纬度信息,也可以是与当前车辆的相对位置信息。

- [0057] 步骤303通过两个子步骤3031和3032来具体实现。
- [0058] 子步骤3031,确定执行车辆行驶指令到达的目的位置。
- [0059] 当车辆接收到车辆行驶指令后,会确定执行上述车辆行驶指令需要到达的目的位置。例如,车辆在接收到转弯指令时,会根据当前所处的道路的信息,确定转弯后在道路上的目的位置。
- [0060] 子步骤3032,根据当前位置、障碍物的位置及目的位置,确定自当前位置至目的位置过程中规避障碍物所需的车辆行驶距离、车辆转向角。
- [0061] 在确定了车辆的当前位置、行车环境中障碍物的位置及执行上述车辆行驶指令需要到达的目的位置后,可以确定车辆自当前位置至目的位置过程中规避障碍物所需的车辆行驶距离和车辆所需的转向角。可以理解的是,上述车辆行驶距离可以是平行于车身方向向前或向后的距离;车辆转向角的范围可以是0-车轮能够达到的转向角之间。
- [0062] 步骤304,基于当前位置、车辆行驶距离、车辆转向角及目的位置,确定车辆的行车轨迹。
- [0063] 根据车辆的当前位置、车辆的目的位置及自当前位置至目的位置所需的车辆行驶距离和车辆转向角,可以描画出车辆的行车轨迹。
- [0064] 步骤305,当检测到行车环境中包括行驶车辆或行人或车辆位于居民区时,在道路上投射行车轨迹。
- [0065] 本实施例中,当车辆周围没有需要交互的对象时,车辆无需在道路上投射行车轨迹。当行车环境中存在其它行驶的车辆或行人时,需要与这些道路使用者进行交互,所以此时需要将行车轨迹投射在道路上。当车辆进入居民区,例如在小区内行驶中,由于随时可能出现行人,因此需要将行车轨迹实时投射在道路上,以供小区内的行人避让。
- [0066] 在本实施例的一些可选的实现方式中,在向道路上投射行车轨迹时,为了更清楚地表达车辆的行车动态,可以通过以下步骤实现:
- [0067] 首先从预设的箭头标识列表中,确定与车辆行驶指令对应的箭头标识;提取所述车辆行驶指令的关键词;在道路上投射行车轨迹、车辆行驶指令对应的箭头标识及所提取的关键词。
- [0068] 例如,车辆接收到的转弯指令是右转指令,则其对应的箭头标识是向右弯曲的箭头,其对应的关键词为“右转”,这种情况下,在道路上投射的光影除了行车轨迹外还包括上述向右弯曲的箭头及“右转”两个汉字。可以理解的是,上述行车轨迹、箭头标识及关键词在道路上显示的颜色可以是不同的,以供其它道路使用者可以更直观的了解车辆的行车动态。
- [0069] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述方法还包括图3中未示出的以下步骤:
- [0070] 从预设的语音库中,提取与车辆行驶指令对应的语音信息;在执行车辆行驶指令的过程中,播放与车辆行驶指令对应的语音信息。
- [0071] 本实施例中,为了避免现有的提示声音不友好的现象,可以选取自然界中的声音作为提示语音,例如流水声、鸟鸣声等可以提示其它道路使用者注意的声音。本实施例中,还可以为不同的车辆行驶指令配置不同的语音信息,以使得人们在听到上述语音信息时,可以知道车辆的行车动态。
- [0072] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述方法还包括图3中未示出的以下步骤:



[0073] 在车辆发生故障时,在车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。

[0074] 本实施例中,在车辆发生故障时,可以在打开双闪灯的基础上,利用车辆上安装的光投射器件在车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。例如,在高速公路上,车辆发生故障时,需要车上人员下车在距离车辆后方150米处设置警告标示,提高了放置警告标示的人员的危险性,此时,可通过光投射器件在车辆后方150米处投射警告标示,以警示来车前方故障。

[0075] 继续参见图4,示出了根据本实施例的用于指示车辆行车动态的方法的一个应用场景的示意图。在图4的场景中,车辆401、402、403均停在路边,其中,车辆402距离车辆401较近。当车辆402接收到起步指令后,确定在此种行车环境中执行上述起步指令的行车策略为倒车距离 $a$ ,将车逆时针转动角度 $\theta$ ,此时车辆402在道路中的位置为402a所示的虚线车辆所在的位置。上述起步指令指定的目的位置为402b所示的虚线车辆所在的位置,车辆402自402a所示的位置至402b所示的位置,对应的行车轨迹如402'所示。由于车辆402的周围存在车辆401和车辆403,因此将上述行车轨迹投射在道路上。

[0076] 本申请的上述实施例提供的用于指示车辆行车动态的方法,通过在道路上投射与车辆行驶指令对应的箭头标识和关键字,可以使车辆的交互对象更清楚地了解车辆的行车动态;通过播放与车辆行驶指令对应的语音信息,且将自然界的聲音作为播放的语音信息,减少了噪声污染;在车辆发生故障时,在道路上的预设距离处投射警告标示,可以提高车上人员的安全性。

[0077] 进一步参考图5,作为对上述各图所示方法的实现,本申请提供了一种用于指示车辆动态的装置的一个实施例,该装置实施例与图1所示的方法实施例相对应,该装置具体可以应用于车辆的行车电脑中。

[0078] 如图5所示,本实施例的用于指示车辆动态的装置500包括:接收单元501、检测单元502、策略确定单元503、轨迹确定单元504和投射单元505。

[0079] 其中,接收单元501,用于接收车辆行驶指令。

[0080] 本实施例中,接收单元501可以从与用于指示车辆动态的装置500通信连接的服务器处接收车辆行驶指令,也可以接收车辆内的驾驶员的车辆行驶指令。

[0081] 检测单元502,用于检测车辆外部的行车环境。

[0082] 本实施例中,检测单元502可通过安装在车辆上的雷达探测器件或摄像头等检测车辆外部的行车环境。

[0083] 在本实施例的一些可选的实现方式中,检测单元502进一步用于:

[0084] 通过设置在车辆上的检测装置检测车辆的当前位置、车辆所处的道路的信息以及车辆外部的障碍物的位置。

[0085] 本实施例中,车辆的当前位置可以是车辆当前的经纬度信息,也可以是车辆当前所处区域的街道信息,或其它能够清楚的表示车辆所在位置的信息。车辆所处的道路的信息可以包括道路的交叉信息(如十字交叉、丁字交叉、Y交叉等)、道路的宽度、道路的限速信息等。车辆外部的障碍物可以是路障、植物、路肩、车辆、行人等。障碍物的位置可以是障碍物的经纬度信息,也可以是与当前车辆的相对位置信息。

[0086] 策略确定单元503,用于确定在行车环境中执行车辆行驶指令的行车策略。

[0087] 当车辆所处的环境比较复杂时,在执行上述车辆行驶指令时,有可能要对车辆的

位置或角度进行一定的调整。并且,也可能执行上述车辆行驶指令包括多种方案,需要选择其中一种来执行。

[0088] 在本实施例的一些可选的实现方式中,策略确定单元503还可以包括图5中未示出的第一确定模块和第二确定模块。

[0089] 其中,第一确定模块,用于确定执行车辆行驶指令到达的目的位置。

[0090] 第二确定模块,用于根据当前位置、障碍物的位置及第一确定模块确定的目的位置,确定自当前位置至目的位置过程中规避障碍物所需的车辆行驶距离、车辆转向角。

[0091] 轨迹确定单元504,用于确定策略确定单元503确定的行车策略指示的行车轨迹。

[0092] 在确定了执行上述车辆行驶指令的行车策略后,可以根据上述行车策略确定车辆要调整的距离或角度,以及上述车辆行驶指令指定的目的位置,从而可以确定上述行车策略指示的行车轨迹。

[0093] 在本实施例的一些可选的实现方式中,轨迹确定单元504进一步可以用于:

[0094] 基于当前位置、第二确定模块确定的车辆行驶距离、车辆转向角及第一确定模块确定的目的位置,确定车辆的行车轨迹。

[0095] 投射单元505,用于当检测单元502检测的行车环境满足预设条件时,在道路上投射轨迹确定单元504确定的行车轨迹。

[0096] 本实施例中,在需要与其它车辆或行人交互时,会在道路上投射上述行车轨迹,以使得其它车辆或行人明确地了解车辆的下一步动作。

[0097] 在本实施例的一些可选的实现方式中,投射单元505进一步可以通过安装在车辆的前照灯、后位灯及前后车门把手处的光投射器件,投射上述行车轨迹。

[0098] 在本实施例的一些可选的实现方式中,投射单元505进一步可以用于:

[0099] 当检测到行车环境中包括行驶车辆或行人或车辆位于居民区时,在道路上投射行车轨迹。

[0100] 在本实施例的一些可选的实现方式中,投射单元505还可以包括图5中未示出的箭头确定模块、关键词提取模块和投射模块。

[0101] 其中,箭头确定模块,用于从预设的箭头标识列表中,确定与车辆行驶指令对应的箭头标识。

[0102] 关键词提取模块,用于提取车辆行驶指令的关键词。

[0103] 投射模块,用于当行车环境满足预设条件时,在道路上投射行车轨迹、箭头确定模块确定的车辆行驶指令对应的箭头标识及关键词提取模块所提取的关键词。

[0104] 在本实施例的一些可选的实现方式中,上述用于指示车辆行车动态的装置500还可以包括图5中未示出的故障单元,用于在车辆发生故障时,在车辆前方和/或后方的预设距离处投射警告信息。

[0105] 本申请的上述实施例提供的用于指示车辆行车动态的装置,在接收单元接收到车辆行驶指令后,通过检测单元检测车辆外部的行车环境,策略确定单元确定在上述行车环境中执行上述车辆行驶指令的行车策略,并在上述行车环境满足要求时,投射单元在道路上投射轨迹确定单元根据上述行车策略指示的行车轨迹,从而能够明确的表示车辆将要占用的位置,提高了车辆与其它车辆或行人交互的效果。

[0106] 下面参考图6,其示出了适于用来实现本申请实施例的用于指示车辆行车动态的

装置的计算机系统600的结构示意图。

[0107] 如图6所示,计算机系统600包括中央处理单元(CPU)601,其可以根据存储在只读存储器(ROM)602中的程序或者从存储部分608加载到随机访问存储器(RAM)603中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 603中,还存储有系统600操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602以及RAM 603通过总线604彼此相连。输入/输出(I/O)接口605也连接至总线604。

[0108] 以下部件连接至I/O接口605:包括键盘、鼠标等的输入部分606;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分607;包括硬盘等的存储部分608;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分609。通信部分609经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器610也根据需要连接至I/O接口605。可拆卸介质611,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器610上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分608。

[0109] 特别地,根据本公开的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的实施例包括一种计算机程序产品,其包括有形地包含在机器可读介质上的计算机程序,所述计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分609从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质611被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)601执行时,执行本申请的方法中限定的上述功能。

[0110] 附图中的流程图和框图,图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,所述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0111] 描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括接收单元、检测单元、策略确定单元、轨迹确定单元和投射单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,接收单元还可以被描述为“接收车辆行驶指令的单元”。

[0112] 作为另一方面,本申请还提供了一种非易失性计算机存储介质,该非易失性计算机存储介质可以是上述实施例中所述装置中所包含的非易失性计算机存储介质;也可以是单独存在,未装配入终端中的非易失性计算机存储介质。上述非易失性计算机存储介质存储有一个或者多个程序,当所述一个或者多个程序被一个设备执行时,使得所述设备:接收车辆行驶指令;检测车辆外部的行车环境;确定在所述行车环境中执行所述车辆行驶指令的行车策略;确定所述行车策略指示的行车轨迹;当所述行车环境满足预设条件时,在道路上投射所述行车轨迹。

[0113] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

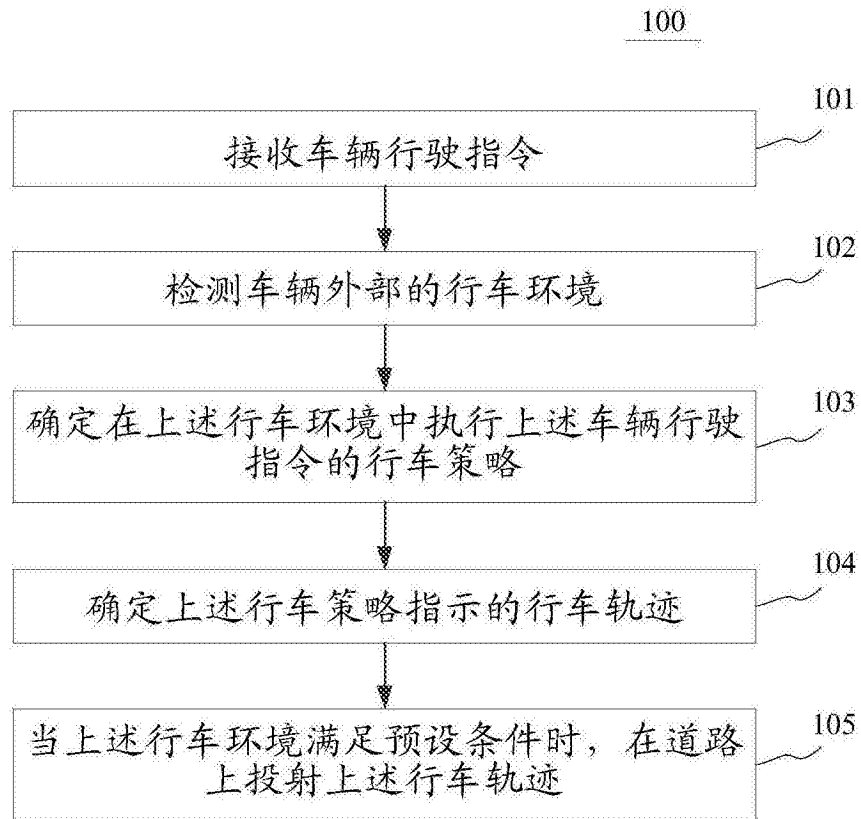


图1

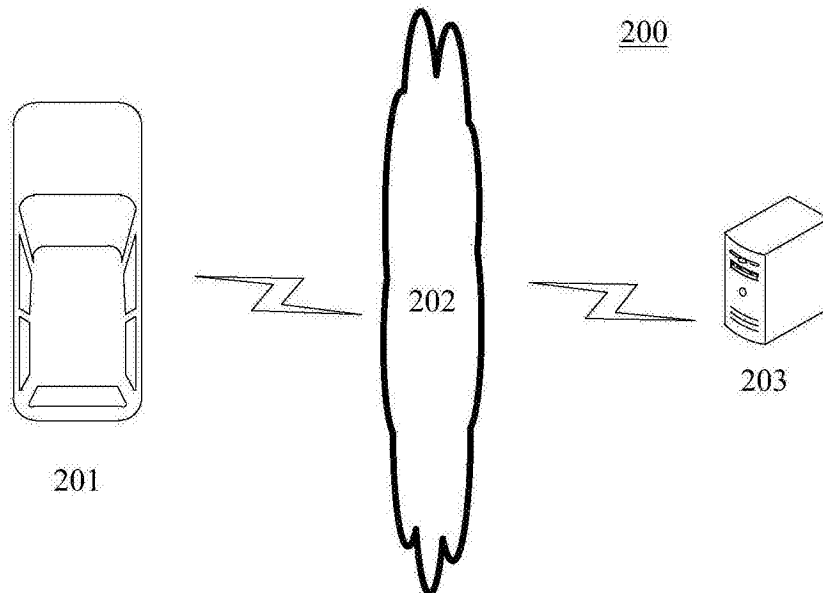


图2

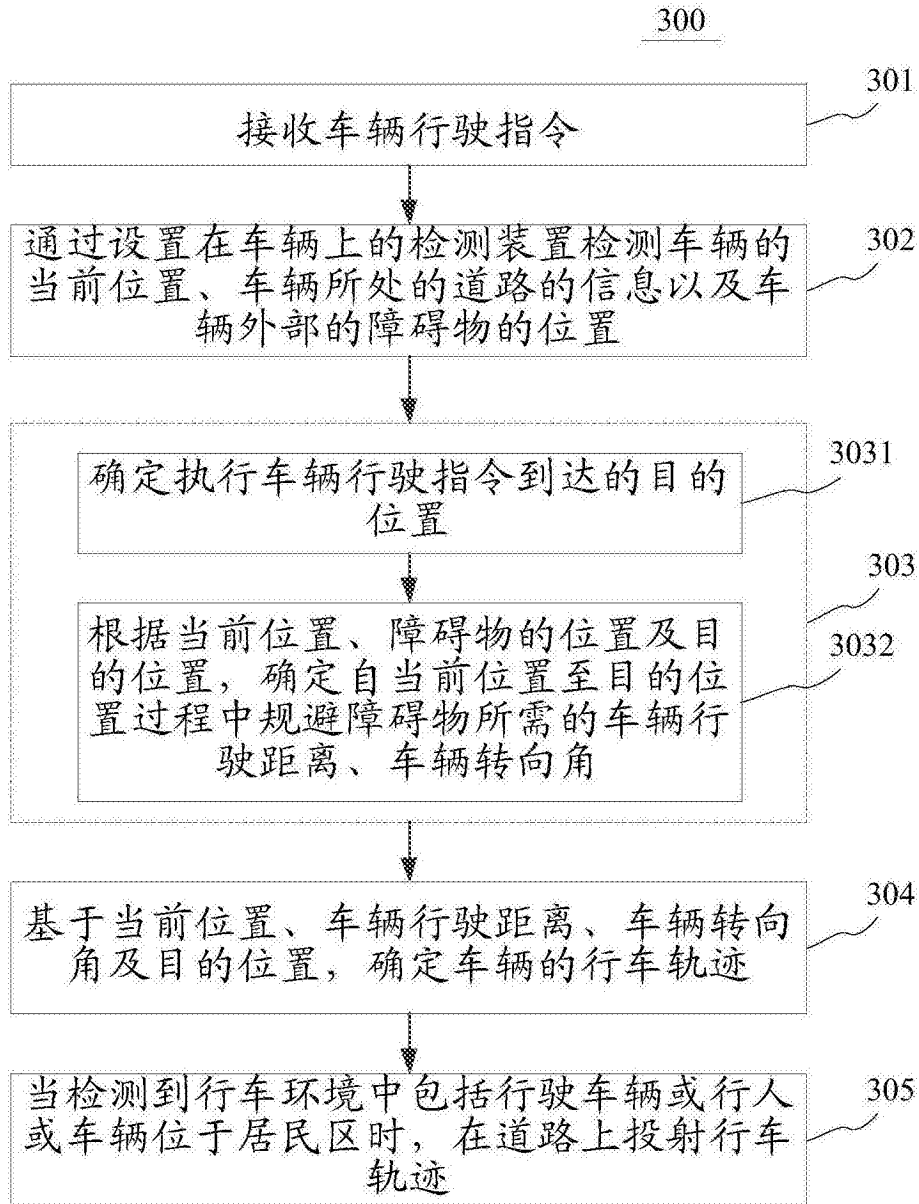


图3

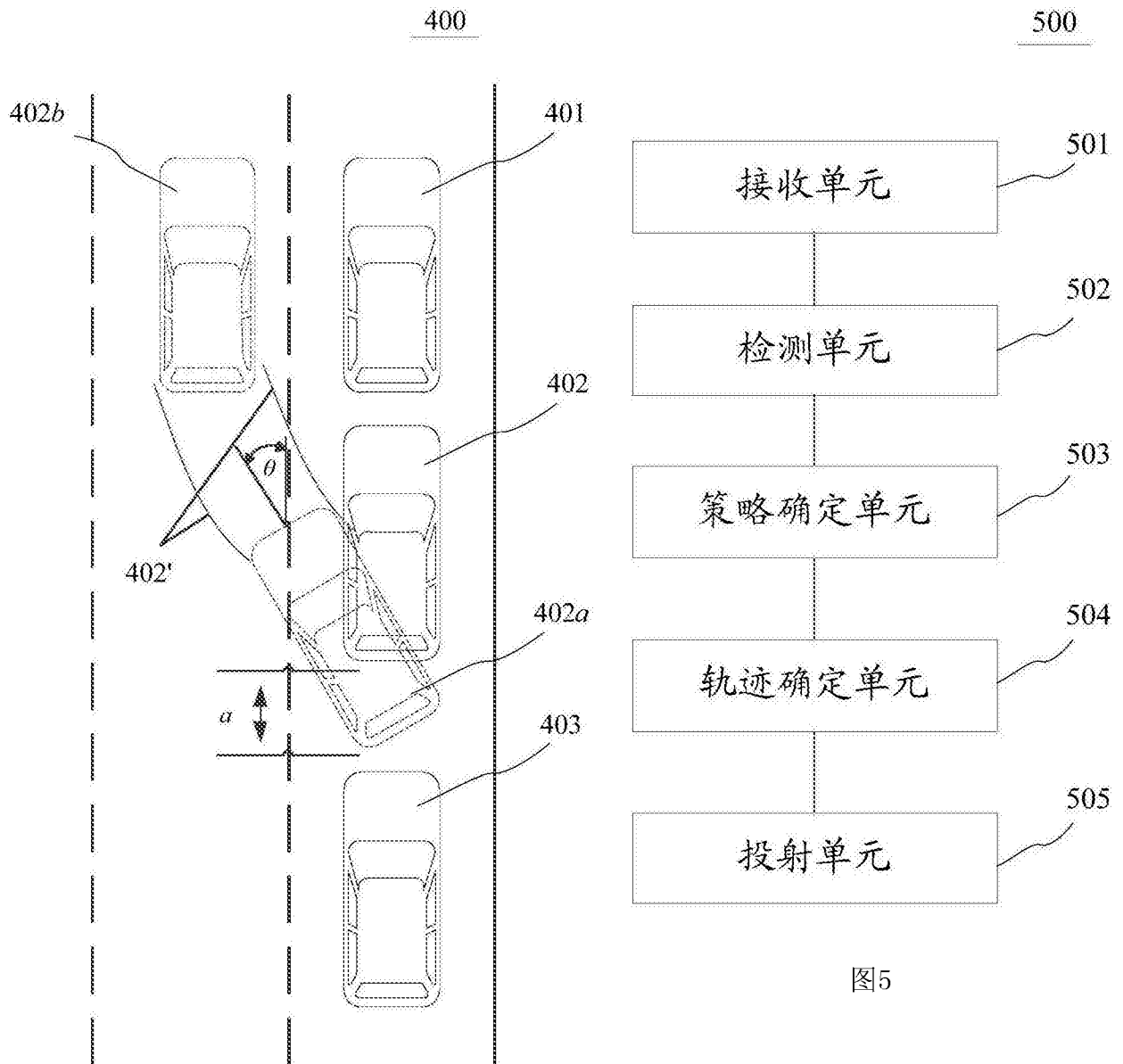


图4

图5

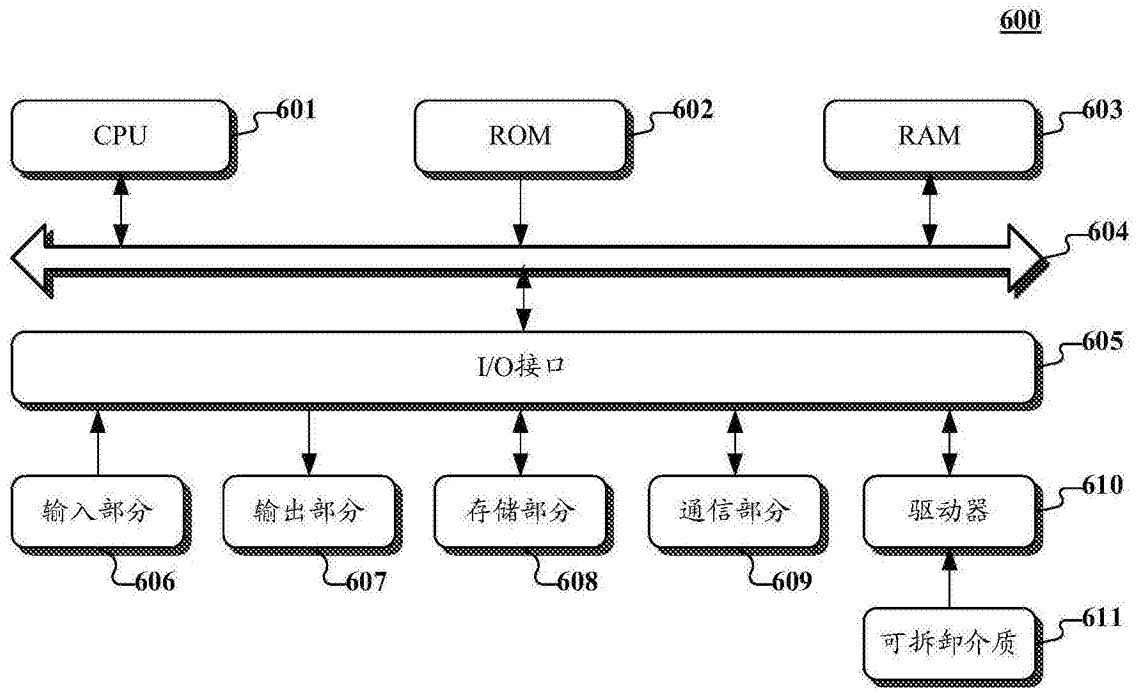


图6